

Cana-de-açúcar: Uma Alternativa de Alimento para a Seca

Luiz Roberto Lopes de S.Thiago¹
Jairo Mendes Vieira²

Introdução

Dentre as gramíneas forrageiras, a cana-de-açúcar se destaca por dois aspectos: alta produção de matéria seca (MS) por hectare e capacidade de manutenção do potencial energético durante o período seco. Além disso, o seu replantio se faz necessário apenas a cada quatro ou cinco anos. Entretanto, a cana-de-açúcar é um alimento desbalanceado, com baixos teores de proteína e altos teores de açúcar, sendo que este último nutriente depende da época do ano e da variedade utilizada. Por essa razão, não é aconselhável o seu uso como alimento exclusivo. A ensilagem do excesso da cana-de-açúcar é uma ferramenta que pode ser usada para facilitar o manejo dos talhões, e tratamentos como a hidrólise ou fermentação (sacharina) podem aumentar o seu valor nutricional. O objetivo deste trabalho é apresentar formas de utilização da cana-de-açúcar na alimentação de bovinos durante o período de seca.

Produção

A cana-de-açúcar é insuperável em termos de produção de matéria seca e energia/ha, em um único corte. Nas condições de Brasil Central, a produção de cana integral fresca/

ha/corte pode variar entre 60 e 120 toneladas, por um período de até cinco anos (maior produção no primeiro ano). As pontas constituem cerca de 20%–30% desse total. Para assegurar uma melhor distribuição qualitativa durante a seca e reduzir problemas com florescimento, a Embrapa Gado de Leite (2002a) recomenda plantar metade da área com variedades de cana precoce (RB 83-5486; RB 76-5418; SP 80-1842; e IAC 86-2210), e a outra, com variedades médias/tardias (CB-45-3; RB 72-454; SP 71-1406; RB 73-9743; RB 73-9359; SP 70-1143; e SP 79-1011). Todas essas variedades são destinadas para a indústria, mas já existem programas de melhoramento genético de cana para fins forrageiros (Landell et al., 2002). Deste trabalho resultou o lançamento, em 2002, da variedade IAC 86-2480, com hábito de crescimento ereto, bainha aderida fracamente ao colmo (facilitando a desfolha natural), e uma boa relação entre o teor de fibra e a quantidade de açúcar. Este último aspecto resultou em um aumento de 17% no ganho de peso, em comparação com a variedade industrial RB 72-454 (Rodrigues et al., 2002 citado por Landell et al., 2002). O plantio é feito em sulcos de 30 cm de profundidade e espaçamento de 1,20 metro, onde são deixados toletes do colmo de cana, com três a quatro gemas. Para o plantio de 1 hectare são necessários de 8 a

¹ Eng.-Agr., Ph.D., CREA Nº 852/D-Visto 1.522/MS, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262, Km 4, Caixa Postal 154, CEP 79002-970 Campo Grande, MS.
Correio eletrônico: thiago@cnpqc.embrapa.br

² Eng.-Agr., Ph.D., CREA Nº 375/D-Visto 2.580/MS, Embrapa Gado de Corte. Correio eletrônico: jairo@cnpqc.embrapa.br

12 toneladas de colmos, ou cerca de 1.000 m² de viveiro. Usar colmos de plantas saudáveis com oito a doze meses de idade.

Na ausência da análise local do solo, a Embrapa Gado de Leite (2002a) sugere, para solos de mediana fertilidade, distribuir 2 t/ha de calcário, com dois meses de antecedência ao plantio, e no sulco, antes de deitar os colmos, aplicar 400 kg/ha da fórmula 05-25-20. Três meses após o plantio, aplicar em cobertura 110 kg de uréia ou 250 kg de sulfato de amônio/ha. Para garantir boa persistência do canavial, aplicar adubação de cobertura após cada corte, usando a fórmula 20-10-20, na base de 400 kg/ha, no início das chuvas. Em função do tamanho do canavial, a aplicação de esterco de curral é altamente recomendável.

O plantio pode ser feito entre os meses de outubro e novembro, com produção menor, mas já disponível na próxima seca, ou entre janeiro e março, com maior produção, mas disponível apenas na seca do ano seguinte. Na fase inicial, manter o canavial limpo e com controle rigoroso no ataque de formigas.

A área a ser plantada depende da produção esperada por hectare e do número de animais e dias de alimentação. O cálculo desta área é feito da seguinte forma:

- Supor uma produção de 120 t/ha
- 100 animais com peso vivo médio de 300 kg
- 150 dias de alimentação
- Oferta diária/animal = 18 kg (equivalente a 6% do peso vivo de cana fresca/animal/dia).

Para calcular a quantidade total necessária de cana: 100 (número de animais) x 150 (número de dias) x 18 (oferta/animal/dia) = 270.000 kg.

Para calcular a área a ser plantada: 270.000 (necessidade de cana) ÷ 120.000 (produção de cana/ha) = 2,25 ha.

Deve-se lembrar que a produção do primeiro ano é maior em relação às produções seguintes, por isso, sugere-se acrescentar 10% a mais de área para plantio, como margem de segurança, passando então para uma área final de 2,5 ha de cana.

Colheita

Pode ser manual ou mecânica, dependendo da quantidade a ser trabalhada diariamente. Deve ser feita quando a cana estiver madura (período da seca), quando maior será o teor de açúcar (40%–50%, base matéria seca) e melhor o valor nutricional. Não deve ser utilizada durante a fase de crescimento (período das chuvas). Após o corte, a cana pode ser armazenada na sombra, por até três dias; entretanto, uma

vez picada, precisa ser imediatamente utilizada, de forma a reduzir os efeitos negativos da fermentação sobre o seu consumo.

Independente da forma de colheita, a cana deve ser cortada rente ao solo. Se for possível, devem ser retiradas as folhas secas antes do corte. As colhedoras de forragens existentes no mercado apresentam capacidade de corte próxima de 25 t/hora, e tamanho de partícula ajustável entre 3–18 mm. Possíveis sobras de cana podem ser utilizadas no ano seguinte, mas isso deve ser evitado, pois compromete o manejo e a produção do canavial. O ideal seria conservar essa sobra sob a forma de silagem ou desidratação (85% a 90% de matéria seca).

Valor Nutricional

O valor nutricional da cana está diretamente correlacionado com o seu alto teor de açúcar (40%–50% de açúcares na matéria seca), visto que seu teor de proteína é extremamente baixo. O resultado é um alimento nutricionalmente desbalanceado, e quando oferecido como único componente da dieta, o consumo é baixo e não é capaz de atender nem mesmo as necessidades de manutenção do animal. Portanto, se o objetivo for alcançar manutenção ou ganhos de peso, a cana-de-açúcar, necessariamente, precisa ser suplementada. Para se atender a situação de manutenção ou ganho pouco acima da manutenção, a opção mais simples e barata é usar o nitrogênio não protéico (uréia + sulfato de amônio). Este suplemento vai atender diretamente as exigências nutricionais dos microorganismos do rúmen, resultando em melhor consumo e utilização de nutrientes. Já para alcançar ganhos de peso, é necessário atender também as exigências nutricionais do animal, por meio de outros suplementos, tais como farelos, grãos, rações etc. O resultado seriam ganhos entre 400 e 700 g/dia para bovinos em crescimento.

Em função do seu alto teor de carboidratos solúveis, a cana é classificada como um volumoso de média qualidade (valor médio de 58,9% de nutrientes digestíveis totais – NDT), mas com baixos teores de proteína bruta (valor médio de 3,8%) e fósforo (valor médio de 0,06%).

Suplementação da Cana-de-açúcar

A cana pode suportar diferentes níveis de desempenho animal, dependendo da forma em que for suplementada. O primeiro nutriente a ser corrigido é o nitrogênio, por ser um elemento essencial para o uso do alto potencial energético da cana. A forma mais simples e barata de atender essa exigência é com a uréia mais uma fonte de enxofre. Ao alcançar o rúmen, a uréia libera amônia, que, combinada com os produtos da digestão do açúcar (os ácidos graxos voláteis), irão formar a proteína microbiana. Este tipo de suplementação é conhecido como **Sistema Cana + Uréia**,

FOL
2398
ex. 1
CN PGC
26.7.2004
10 567-1

que, segundo a Embrapa Gado de Leite (2002b), consiste do seguinte:

Preparar uma mistura de 8,5 partes de uréia + 1,5 parte de sulfato de amônio (fonte de enxofre), guardando-a logo em seguida, nos próprios sacos da uréia (amarrar bem a boca do saco, pois a uréia absorve muita umidade e endurece) e estocar até o seu uso. Para os primeiros 10 dias de alimentação, aplicar com um regador 500 g desta mistura, dissolvida em 4 litros de água, para cada 100 kg de cana fresca triturada. Oferecer em seguida aos animais, que devem ter livre acesso à mistura mineral e água. Do décimo primeiro dia em diante, usar 1 kg da mistura para cada 100 kg de cana fresca triturada. Esta dieta fornecerá nutrientes ao animal para atender as necessidades de manutenção ou um pouco acima (até 200 g/animal/dia), dependendo da variedade de cana utilizada e idade da planta ao corte. Para ganhos maiores (0,4–0,7 kg/dia), é necessário fornecer nutrientes adicionais a uma dieta de cana tratada com uréia, em uma quantidade variando de 15%–25% do consumo total de matéria seca, como mostrado na Tabela 1.

Tabela 1. Efeito do uso de suplementos para bovinos recebendo dietas à base de cana + uréia, no consumo de matéria seca e ganho de peso diário.

Suplemento	Fornecimento (kg/dia)	Consumo cana (% PV) ¹	Ganho (kg/ani./dia)
Farelo de arroz	1,0	2,20	0,721
Farelo de algodão	0,6	1,92	0,500
Milho triturado	1,0	2,18	0,462
Sorgo triturado	1,0	-	0,372
Sem suplemento	0,0	1,84	0,131

¹ PV = peso vivo
Fonte: Moreira (1983) citado por Boin & Tedeschi (1993).

Em rações para animais em engorda confinados, a substituição da silagem de milho ou sorgo pela cana, como forma de reduzir custos com alimentação, fatalmente vai resultar em redução no desempenho animal, aumentando o custo da arroba ganha no confinamento. Isto foi observado por Duarte et al. (1996), em uma situação em que novilhos cruzados em confinamento receberam à vontade silagem de milho, silagem de sorgo ou cana-de-açúcar, mais 2 kg/animal/dia de uma ração concentrada. Os animais apresentaram os seguintes ganhos de peso vivo (kg/animal/dia): silagem de milho = 1,199 kg; silagem de sorgo = 1,185 kg; e cana-de-açúcar = 0,642 kg. Este menor desempenho da cana resultou em um custo de US\$ 40,00 por arroba ganha no confinamento, superior ao custo obtido com a silagem de milho (US\$ 22,00) ou sorgo (US\$ 34,00), embora o custo/tonelada desses volumosos tenha sido menor para a cana (US\$ 11,00) em comparação às silagens de milho (US\$ 19,00) ou sorgo (US\$ 28,00). Apesar

desses resultados, a cana pode ser uma opção de volumoso na engorda de animais zebu, que iniciam a engorda com idade acima de 30 meses, ou em situações de fontes de ingredientes para concentrados mais baratas (por exemplo levedura em usinas de álcool).

Cana Hidrolisada

É o resultado de um tratamento químico da cana in natura, com soda cáustica (2 a 4 g de hidróxido de sódio por quilo de matéria seca de cana triturada). Na prática, tem-se usado 20 kg de uma solução de 50% de soda cáustica por tonelada de matéria fresca de cana triturada (No Paraná... 1998). A aplicação é feita usando-se um bico pulverizador instalado no tubo de descarga de uma colhedeira de forragem. Cuidados especiais devem ser tomados com a soda cáustica, por ser um produto altamente corrosivo. Este tratamento pode aumentar a digestibilidade e o consumo da cana. O fator custo, bem como as características corrosivas da soda cáustica, limitam seriamente o uso deste tratamento na propriedade rural.

Saccharina

É um produto, desenvolvido em Cuba, resultante da fermentação aeróbica (fermentação ao ar livre) da cana-de-açúcar com uréia. Sua maior vantagem em relação ao sistema cana + uréia, seria um maior teor de proteína verdadeira, pela fermentação do açúcar, existente na cana, com a amônia proveniente da uréia, e realizada por leveduras e bactérias. Segundo dados da literatura, após o período de fermentação a cana passa a apresentar um teor de proteína bruta entre 11% e 16%, sendo que desta, cerca de 8,9% a 13,9%, respectivamente, é proteína verdadeira (Demarchi, 2001). Entretanto, parece que isto não ocorre plenamente (Zanetti et al., 1993). O processo consiste no seguinte: a cana picada é distribuída em um piso revestido (camadas de 5 a 10 cm), coberto, mas bem ventilado. Para cada tonelada de cana picada, aplicar cuidadosamente 17 kg da seguinte mistura: 15 kg de uréia + 5 kg de uma mistura mineral + 2 kg de sulfato de amônio. Essa mistura deve ser a mais uniforme possível, e logo após a mesma, manter a cana tratada em uma camada mais espessa, entre 20 e 25 cm, a fim de assegurar condições de umidade necessária para a fermentação. Esta fermentação deve durar entre 24 até um máximo de 48 horas, podendo então a cana tratada ser fornecida para os animais. Um outra opção seria secar (máximo de 10% a 15% de umidade) e estocar para posterior uso (conserva-se bem por períodos de até seis meses).

Silagem de Cana

A alta produtividade da cana e a coincidência do seu ponto de amadurecimento (maiores teores de açúcar na MS) com a época de menor produtividade das pastagens, fazem com que a mesma seja uma boa opção de forragem in natura para uso na seca. Entretanto, fatores como excesso de

produção ou disponibilidade de mão-de-obra e máquinas para o seu corte diário, podem favorecer uma decisão pela sua ensilagem, apesar da menor digestibilidade e consumo da cana ensilada, quando comparada com a cana in natura. Para ensilar a cana com sucesso, é importante observar a época do corte (deveria ser durante a seca, quando a cana está com altos teores de açúcar e matéria seca ao redor de 30%), a eficiência de corte da cana pelas máquinas (tamanho de partículas entre 2 e 5 cm), boa compactação no silo (de preferência usando trator) e fechamento do mesmo em três dias no máximo, usando-se lona plástica, garantindo com isto, uma total expulsão do ar (fermentação anaeróbica). Apesar de todo este cuidado, a composição da cana vai favorecer uma elevada produção de ácido acético e álcool (ação de leveduras), prejudicando o seu consumo. O ideal é se houvesse uma maior produção de ácido láctico. O uso de aditivos biológicos não tem mostrado resultados consistentes, entretanto, a adição de uréia (0,5% da matéria original) juntamente com o rolão de milho (10% a 12% da matéria original) tem contribuído para melhorar consumo.

Bagaço de Cana

O bagaço é o principal resíduo da indústria da cana e representa aproximadamente 30% da cana integral moída. É um produto de baixo valor nutricional e qualquer tentativa do seu uso na alimentação animal deve estar associado a algum tipo de tratamento físico (pressão e vapor) ou químico (amônia, soda cáustica). O teor de proteína na matéria seca, fica entre 1% e 2%, sendo que 90% do nitrogênio pode estar indisponível associado com a fibra, e o teor de fibra ácida entre 58% e 62%. Isto resulta em digestibilidades baixas (25% a 30%), tornando-o um alimento, in natura, de valor nutricional desprezível. O uso acima de 20% de bagaço em rações requer um tratamento, e o físico é o que tem maior possibilidade de êxito. Isto limita o seu uso ao local de sua produção ou em propriedades bem próximas ao mesmo.

Conclusão

A cana-de-açúcar apresenta grande potencial forrageiro por duas razões principais: alta produção de massa e manutenção da qualidade durante a seca. Apresenta limitações nutricionais. Dietas exclusivas de cana + uréia + minerais, resultam em manutenção do peso vivo. O uso de suplementos protéicos/energéticos perfazendo 15% a 25% do consumo total de matéria seca, pode resultar em ganhos da ordem de

400 – 700 g/animal/dia. A cana pode ser ensilada, mas este processo reduz o seu consumo. O uso de aditivos pode melhorar o consumo. O bagaço de cana pode apresentar algum potencial forrageiro após tratamento, entretanto, o custo do mesmo é um fator limitante.

Referências Bibliográficas

BOIN, C.; TEDESCHI, L. O. Cana-de-açúcar na alimentação de gado de corte. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINOS, 5., 1993, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1993. p. 107-126.

DEMARCHI, J. J. A. de A. A conservação da cana-de-açúcar na forma de sacharina. Disponível em: < <http://www.milkpoint.com.br/secoes/radar/printpage.asp> . Acesso em: 9 abr. 2001.

DUARTE, J. O.; MONTEIRO, J. A.; MIRANDA, J. E. C.; VIANA, A. C. Resultados financeiros de confinamento de bovinos alimentados com silagens de milho e sorgo e capim. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 21., 1996, Londrina. *Resumos...* Londrina: ABMS, 1996. p. 334.

EMBRAPA GADO DE LEITE. A formação do canavial exige cuidados. Juiz de Fora, 2002a. Disponível em: < <http://www.cnp.gl.embrapa.br/jornaleite/aprendendo.php> > . Acesso em: 22 nov. 2002.

EMBRAPA GADO DE LEITE. Cana com uréia. Alternativa para enfrentar o período seco. Juiz de Fora, 2002b. Disponível em: < <http://www.cnp.gl.embrapa.br/jornaleite/aprendendo.php> > Acesso em: 22 nov. 2002.

LANDELL, M. G. A.; CAMPANA, M. P.; RODRIGUES, A. A.; CRUZ, G. M.; ROSSETO, R.; FIGUEIREDO, P. A. *variedade IAC 86-2480 como nova opção de cana-de-açúcar para fins forrageiros: manejo da produção e uso na alimentação animal*. Campinas: IAC, 2002. 36p. (Boletim Técnico IAC 193 Série Tecnologia APTA).

NO PARANÁ, volumoso para superprecoces. *DBO Rural*, v. 17, n. 217, p. 64-66, 68, nov. 1998.

ZANETTI, M. A.; VELLOSO, L.; MELLOTTI, L.; RUIZ, R. L.; CARRER, C. da C. Digestibilidade aparente e balanço de nitrogênio em ovinos consumindo saccharina. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 28, n. 12, p. 1431-1435, 1993.

Comunicado Técnico, 73

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Gado de Corte
Endereço: Rodovia BR 262, km 4, Caixa Postal 154
79002-970 Campo Grande, MS
Fone: (67) 368 2064
Fax: (67) 368 2180
E-mail: publicacoes@cnp.gl.embrapa.br

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

1ª edição
1ª impressão (2002): 500 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: *Cacilda Borges do Valle*
Secretário-Executivo: *Liana Jank*
Membros: *Antonio do Nascimento Rosa, Amílido Pott, Ecila Carolina N. Z. Lima, Ezequiel R. do Valle, José Raul Valério, Maria Antonia M. de U. Cintra, Rosângela Maria S. Resende, Ténisson W. de Souza*

Expediente

Supervisor editorial: *Ecila Carolina N. Z. Lima*
Revisão de texto: *Lúcia Helena Paula do Canto*
Editoração eletrônica: *Ecila Carolina N. Z. Lima*